*Janvier 1900.*

SAUTTER, HARLÉ & Cie

Succrs de SAUTTER, LEMONNIER & Cie

PARIS — 26, Avenue de Suffren, 26 — PARIS


# INSTRUCTION

SUR LA

# LAMPE A FREIN

Elie

arc lamp



# SAUTTER, HARLÉ & Cie

Succrs DE SAUTTER, LEMONNIER & Cie

26, Avenue de Suffren — PARIS

# INSTRUCTION

sur la

# LAMPE A FREIN

## DESCRIPTION

*Cette description est applicable aux lampes pour éclairage direct en même temps qu'aux lampes pour éclairage par diffusion.*

Sur le corps de la lampe est montée une roue A, qui porte sur son axe une petite poulie à gorge où passe une cordelette de soie C supportant les deux porte-charbons R et S. Ces porte-crayons, ainsi suspendus et guidés par un système convenable de roulettes, peuvent se déplacer librement. Le porte-crayon R étant plus lourd que le porte-crayon S, les crayons tendent à se rapprocher lorsque le système est libre, mais le mouvement est régi par l'action du frein F sur la roue A. Le frein F est articulé sur le berceau B monté sur le même axe que la roue A.

D'autre part, le levier de ce frein F est relié à un noyau en fer doux N coulissant à frottement doux dans un tube-guide. Ce tube-guide est fermé

à l'une de ses extrémités et fixé par une petite rotule à la partie inférieure du tube central de la bobine.

Le poids du noyau N est réglé de manière à entraîner tout le système, lorsque le courant n'agit pas dans la bobine L. Il en résulte que, sous l'action du noyau N, le frein F vient faire pression à l'intérieur de la roue A. Cette roue et le berceau B sont alors solidaires et sont entraînés par le noyau N, jusqu'à ce que celui-ci vienne buter contre le fond du tube-guide. A ce moment le mouvement est arrêté et les crayons sont écartés d'une quantité bien déterminée.

Si on soulève le noyau N, le mouvement inverse se produit et le berceau B finit par être arrêté par la butée V. A ce moment, si on continue à soulever le noyau N, le frein abandonne la roue A et, par suite de la différence de poids des porte-crayons, le rapprochement des crayons a lieu.

La bobine L est enroulée de fil fin ; elle est montée en dérivation aux bornes de la lampe.

# FONCTIONNEMENT

Comme on vient de le voir, lorsque la lampe est au repos, le noyau N se trouve au bas de sa course et les crayons sont écartés.

Si on vient à envoyer le courant à la lampe, la bobine L agit aussitôt et soulève le noyau N ; les porte-crayons sont alors rendus libres et le rapprochement des crayons a lieu. Au moment où les crayons se touchent, la bobine L, montée en dérivation, se trouve mise en court circuit ; elle cesse d'être excitée ; par suite, le noyau N retombe et provoque, comme il est expliqué précédemment, l'écartement des crayons d'une quantité fixe. L'allumage est ainsi produit.

Lorsque l'arc s'allonge par suite de l'usure des crayons, la différence de potentiel aux bornes de la lampe augmente et, par suite, le courant qui traverse la bobine L augmente en proportion. Le noyau N est alors progressivement attiré ; il remonte lentement en produisant le rapprochement régulier des crayons, jusqu'à ce que le berceau B soit arrêté par la butée V. Le soulèvement du noyau continuant, le frein F est desserré et la roue A rendue libre ; les crayons peuvent alors se rapprocher.

Le desserrage du frein se fait doucement, de telle manière que la roue A tourne lentement d'un mouvement continu, à une vitesse correspondant exactement à l'usure des crayons.

Comme on le voit, la pression du frein dépend uniquement de l'action de la bobine L, action qui dépend elle-même de la différence de potentiel aux bornes de la lampe. Il en résulte que, dans le fonctionnement normal, le mécanisme maintient rigoureusement cette différence de potentiel constante.

Lorsqu'on interrompt le courant pour éteindre la lampe, tout le système est rendu libre, le noyau N retombe et les crayons se trouvent écartés.

## SERVICE DE LA LAMPE

Avant de mettre la lampe en service, il convient de vérifier son état.

Ce qu'on vient de dire sur le fonctionnement de la lampe montre qu'il dépend uniquement de la position relative des diverses pièces, à l'exclusion de tout ressort. Par suite, la position de ces pièces ayant été réglée une fois pour toutes lors de la construction, le réglage de la lampe n'est jamais à retoucher.

Il convient de vérifier que les diverses pièces sont bien en place, et si elles y sont, il faut se garder de les déplacer.

Le bon fonctionnement de la lampe dépend essentiellement de la mobilité de ses organes, par suite, il faut veiller à ce qu'il ne se produise aucun frottement parasite.

Il importe, en particulier, que la lamelle de laiton fixée au porte-crayon inférieur S, et qui s'appuie sur la tige de guidage des porte-crayons, reste parfaitement libre. Cette lamelle a pour but d'abriter le galet inférieur du porte-charbon, des cendres et poussières ; elle ne doit appuyer sur la tige de guidage que par son propre poids et ne doit jamais être serrée contre cette tige. C'est pour cela que cette lamelle est fixée par une simple vis qui lui laisse, à dessein, beaucoup de jeu.

Avant de mettre la lampe en marche, on desserre complètement le frein, en soulevant le noyau au moyen de la tige T. En faisant mouvoir alors les porte-crayons, on ne doit entendre aucun frottement dans la lampe.

D'autre part, il faut que, lorsque le frein F est serré, les porte-crayons

ne puissent se déplacer sous un faible effort. S'il en était autrement, cela prouverait que la cordelette C est en dehors de la gorge de la poulie de suspension. Il faudrait alors la remettre en place.

Les choses étant en état, on place les crayons dans les pinces en les mettant bien exactement dans le prolongement l'un de l'autre ; leur position est réglée très aisément au moyen des boutons à excentrique des pinces. On laisse venir les crayons au contact, en soulevant la tige T, de manière à rendre le mécanisme libre ; on laisse ensuite retomber librement cette tige T et les crayons prennent leur écart normal.

Lorsqu'on veut déplacer les porte-crayons pour un motif quelconque, il faut toujours avoir bien soin de soulever, au préalable, la tige T, de manière à desserrer le frein F. En négligeant cette précaution, on serait obligé d'exercer un effort important pour déplacer les porte-crayons et on pourrait fausser les pièces de la lampe.

Une fois les crayons mis en place, comme il vient d'être dit, on n'a plus qu'à envoyer le courant dans la lampe.

Si le réglage de l'intensité n'est pas encore fait, on le fait très aisément en agissant sur le rhéostat du circuit. Pour cela, après un premier réglage approximatif, on attend que la lampe ait pris son régime, puis, en faisant varier le rhéostat, on règle exactement l'intensité à la valeur voulue. Le réglage de l'intensité se fait uniquement par le rhéostat ; il ne dépend pas du réglage de la lampe.

Pour éteindre la lampe, il suffit d'interrompre le passage du courant.

## LANTERNE D'INTÉRIEUR

Trois tiges en laiton sont fixées au moyen de trois vis sous le plateau inférieur du corps de la lampe ; elles laissent libre l'accès, pendant toute sa course, au porte-charbon supérieur qui reçoit le crayon positif.

Ces tiges sont rivées à leur extrémité inférieure à une bande de laiton formant une ceinture ouverte en un point et munie d'une fermeture formée par un bouton s'engageant dans une boutonnière. Cette ceinture soutient le globe opalin à l'intérieur duquel elle est placée. Pour l'y introduire ou l'en faire

sortir, il suffit de déboutonner l'extrémité de la ceinture et de la replier un peu sur elle-même.

Des chaînettes attachées au bas des trois tiges supportent un cercle en fil de laiton qui maintient le cendrier appliqué contre le globe.

Deux des chaînettes sont munies de crochets à leur attache supérieure, pour permettre d'abaisser le cendrier qui reste suspendu par la troisième chaînette.

Le porte-crayon négatif se trouve alors dégagé pour le changement du crayon.

## LANTERNE D'EXTÉRIEUR

La lanterne d'extérieur se compose d'un tube cylindrique en cuivre rouge fixé à la lampe, à demeure, par sa partie supérieure et à la partie inférieure duquel le globe est rattaché.

Sur la hauteur de ce tube et diamétralement opposées, deux larges portes sont appliquées qui donnent accès au crayon et au porte-crayon positif.

Le cendrier destiné à recevoir les éclats et la poussière des charbons s'applique à la partie inférieure du globe. Deux cercles en cuivre fondu, réunis par une charnière et munis d'un fermoir se rattachent, l'un au filet du globe, et l'autre au filet entourant le cendrier.

Grâce aux dispositions que nous venons de décrire, le service de la lampe, changement de crayons, nettoyage du globe et du cendrier se fait très commodément sans aucun déplacement du globe par rapport à la lampe.

En effet, l'ouverture du cendrier permet le nettoyage facile du cendrier et du globe, et, en même temps, donne libre accès au porte-crayon inférieur. Comme nous l'avons dit précédemment, on a également libre accès au porte-crayon supérieur par les portes de la lanterne.

La lanterne et la lampe sont expédiées séparément.

En fixant la lanterne sur la lampe, les portes doivent être placées de manière que l'on voie en les ouvrant, le chariot porte-crayon supérieur de profil.

# APPAREIL POUR ÉCLAIRAGE PAR DIFFUSION

L'appareil pour éclairage par diffusion se compose de deux parties : à la partie supérieure, le réflecteur, et à la partie inférieure, l'enveloppe du mécanisme, tous deux se fixant au moyen de vis sur le plateau de la lampe.

Le système de suspension de l'appareil est différent, suivant qu'il est orné ou non.

Dans le premier cas, deux tiges creuses dans lesquelles passent les fils conducteurs viennent prendre par des pattes à griffes, en deux points diamétralement opposés, le rebord du réflecteur. Ces tiges sont à leur partie inférieure en regard de deux tubes appliqués sur la paroi du réflecteur et qui conduisent les conducteurs aux bornes de la lampe. A leur autre extrémité, les deux tiges s'agrafent à une monture fixée sur un bloc en matière isolante, portant deux jonctions et un crochet.

Dans le second cas, la suspension se compose simplement de trois chaînettes en laiton réunies à leur partie supérieure, par une rondelle portant un crochet. Le câble souple amenant le courant à la lampe passe à travers une ouverture pratiquée dans l'enveloppe.

Dans les deux cas, le remplacement des charbons se fait par le haut pour le crayon négatif, et pour le crayon positif, par deux portes disposées à cet effet sur la partie cylindrique du réflecteur.

# ORGANES ACCESSOIRES DES LAMPES A ARC

L'arc voltaïque qui jaillit entre les pointes de charbon d'une lampe à arc donne une quantité de lumière en rapport avec l'intensité du courant qui l'alimente.

Pour obtenir une lumière stable et avantageuse, la tension du courant

entre les pôles de la lampe doit être de 40 à 50 volts, suivant l'intensité du courant, mais pour le fonctionnement des lampes, il faut que la tension produite par la dynamo soit supérieure à celle qui doit exister aux bornes des lampes. Généralement, on adopte la tension de 65 à 75 volts lorsque les lampes sont montées en dérivation une par une et celle de 110 à 120 volts lorsqu'elles sont montées en tension par deux ; l'appareil qui absorbe la différence entre la tension produite et celle utilisée est le rhéostat de réglage. Sur chaque circuit d'une ou deux lampes, on place un interrupteur et un coupe-circuit ; l'interrupteur peut être remplacé par un commutateur d'ampèremètre permettant, outre l'allumage et l'extinction des lampes, la vérification de leur fonctionnement au moyen de l'ampèremètre.

## RÉGLAGE D'UN CIRCUIT DE LAMPES A ARC

On sait qu'entre les deux extrémités de toute portion de circuit parcourue par un courant électrique, il y a une différence de voltage. Cette différence de voltage, ou perte de charge, est proportionnelle : 1° à la résistance électrique exprimée en ohms dans cette portion de circuit ; 2° à l'intensité, exprimée en ampères, qui y circule.

Dans le cas d'un circuit alimentant des lampes à arc, la perte de charge totale (égale au voltage de la dynamo) se compose tout d'abord de la perte de charge dans la lampe à arc elle-même. Chacune de ces lampes provoque une perte de charge qui est, en moyenne, de 43 volts. En second lieu, le passage du courant dans les conducteurs allant de la dynamo aux lampes cause également une perte de charge.

Enfin, le rhéostat de réglage a pour fonction de provoquer une perte de charge complémentaire.

Les pertes dans la ligne et dans le rhéostat sont proportionnelles à leur résistance électrique et à l'intensité, comme il est dit précédemment.

On voit donc que la perte de charge totale est la somme de la perte dans les lampes, de la perte en ligne et de la perte dans le rhéostat. Cette somme doit être égale au voltage de la dynamo. Il en résulte que la résistance électrique totale des conducteurs et du rhéostat constituant un circuit de lampe à arc,

doit avoir une valeur bien déterminée, pour assurer aux lampes un fonctionnement régulier, à une intensité donnée.

Le mécanisme des lampes ayant pour but unique de maintenir aux bornes de ces lampes un voltage constant, il faut bien se garder d'agir sur ce réglage en vue d'obtenir l'intensité voulue. C'est uniquement par le réglage de la résistance du circuit, au moyen du rhéostat, que l'intensité doit être obtenue. On pourrait donc, pour régler cette intensité se contenter de mettre des lampes en circuit avec un rhéostat quelconque, puis faire varier ce rhéostat jusqu'à ce que l'intensité voulue soit atteinte. Mais, à moins d'une grande habitude, ce procédé est long et peu commode, en raison du temps qu'il faut à l'arc pour prendre son régime normal et des perturbations qu'il subit sur circuit non réglé.

On évite toute difficulté dans cette opération de réglage en remplaçant les lampes par une résistance auxiliaire fixe équivalente. Par exemple, pour des lampes devant fonctionner à 10 ampères et réglées pour maintenir 43 volts en régime normal à leurs bornes, il faudra substituer à chaque lampe une résistance auxiliaire fixe de :

$$\frac{43 \text{ volts}}{10 \text{ ampères}} = 4{,}3 \text{ ohms.}$$

Pour remplacer deux lampes de 10 ampères fonctionnant sur un même circuit, on prendra une résistance auxiliaire fixe de 8,6 ohms.

La position des rhéostats ou des lampes sur le parcours du circuit étant indifférente, on pourra, pour plus de commodité, placer le rhéostat de 8,6 ohms près du tableau et mettre les lampes hors du circuit, en réunissant entre eux les deux fils qui y aboutissent.

Pour le réglage, le circuit considéré comprendra donc les conducteurs desservant les lampes, la résistance auxiliaire de 8,6 ohms (formée par exemple de 63 mètres de fil de maillechort argentan de 2 m/m de diamètre) et le rhéostat de réglage du circuit. On aura eu soin, en outre, de placer sur ce même circuit un ampèremètre. On fermera le circuit sur la dynamo bien réglée à son régime normal, soit 120 volts. Puis en faisant varier le rhéostat, on amènera l'intensité à sa valeur de régime, soit 10 ampères. La résistance comprise dans le circuit sera alors convenable.

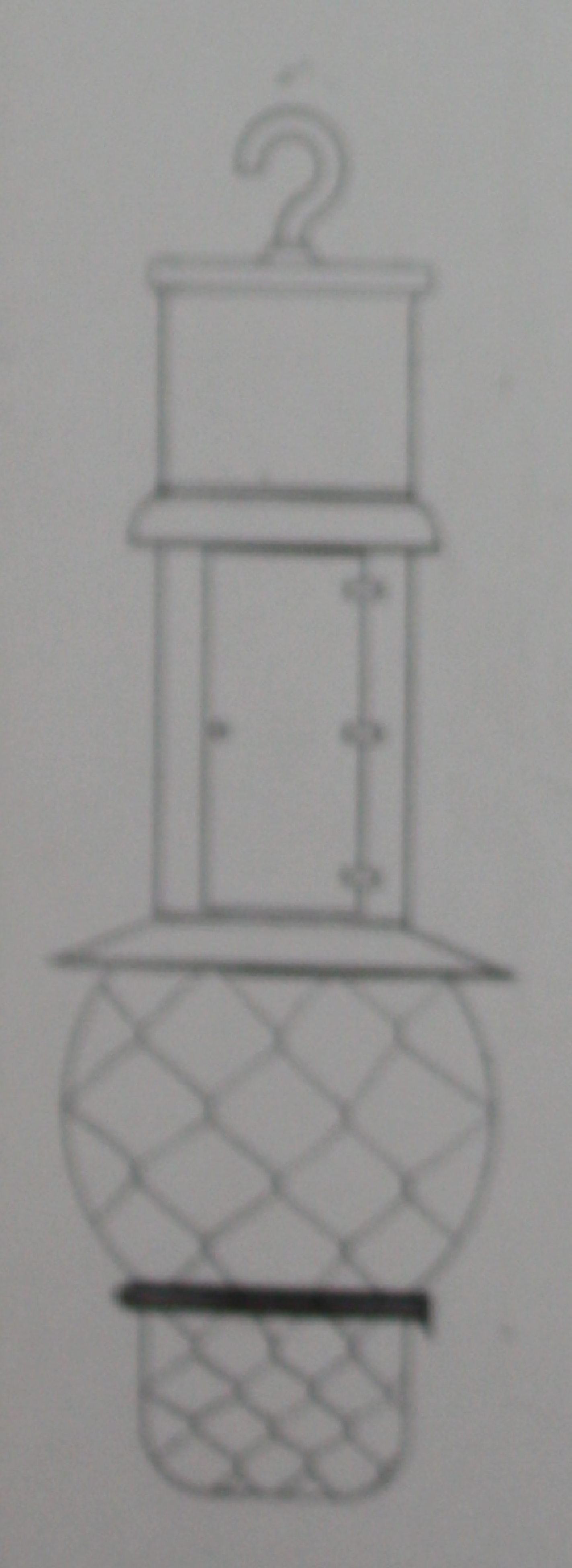
1-1900—5129 Lille.-Imp.-Lefebvre-Ducrocq

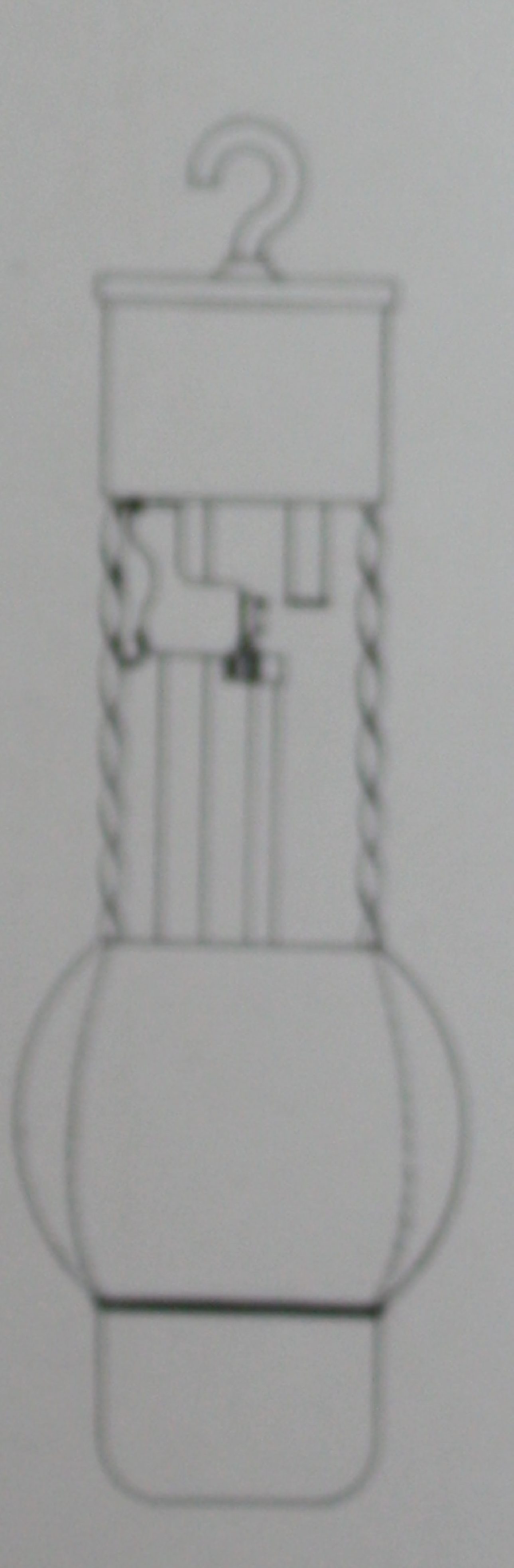
# LAMPE A FREIN

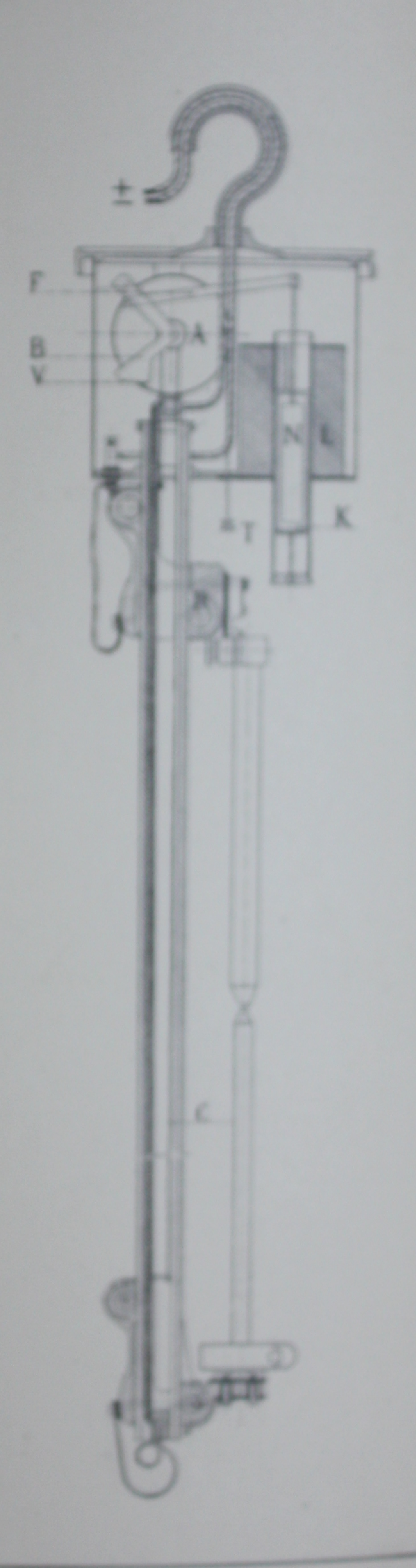
ÉCLAIRAGE DIRECT

LÉGENDE

- A Roue de frein
- C Cordelette de soie
- R Porte-crayon positif
- S Porte-crayon négatif
- F Frein
- B Berceau
- N Noyau de fer doux
- L Bobine
- K Tube guide
- V Butée
- T Tige de desserrage du frein







[BLANK PAGE]



CCA

[BLANK PAGE]





[BLANK PAGE]

